

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

1. Dados gerais da estrutura

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Chave: Águas de Santo André

2. Dados geométricos de grupos e plantas

Grupo	Nome do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
3	Esteira	3	Esteira	3.50	3.50
2	Piso zero	2	Piso zero	3.40	0.00
1	Fund Sup	1	Fund Sup	1.90	-3.40
0	Fund Inf				-5.30

3. Dados geométricos de pilares, paredes e muros

3.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Âng: ângulo do pilar em graus sexagésimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo	Altura de apoio	Desnível de apoio
PA1	(-90.19,-49.86)	2-3	Sem vinculação exterior	0.0	Centro		
PA2	(-90.19,-45.01)	2-3	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40	-0.50
PB1	(-84.24,-49.86)	2-3	Sem vinculação exterior	0.0	Centro		
PB2	(-84.24,-45.01)	2-3	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40	-0.50

3.2. Muros

- As coordenadas dos vértices inicial e final são absolutas.
- As dimensões estão expressas em metros.

Dados geométricos do muro

Referência	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensões Esquerda+Direita=Total
			Inicial	Final		
M2	Muro de betão armado	0-2	(-90.19,-49.86) (-84.24,-49.86)		2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M4	Muro de betão armado	0-2	(-84.25,-49.86) (-84.25,-47.65)		2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M7	Muro de betão armado	1-2	(-102.15,-49.86) (-90.19,-49.86)		2	0.125+0.125=0.25
M8	Muro de betão armado	1-2	(-99.75,-49.86) (-99.75,-46.15)		2	0.125+0.125=0.25
M9	Muro de betão armado	1-2	(-99.75,-47.65) (-96.35,-47.65)		2	0.125+0.125=0.25
M10	Muro de betão armado	1-2	(-97.20,-47.65) (-97.20,-43.95)		2	0.15+0.125=0.275
M11	Muro de betão armado	1-2	(-97.20,-44.60) (-92.80,-44.60)		2	0.125+0.15=0.275
M12	Muro de betão armado	1-2	(-94.30,-47.85) (-94.30,-44.60)		2	0.125+0.125=0.25
M14	Muro de betão armado	1-2	(-97.20,-47.65) (-94.30,-47.65)		2	0.125+0.125=0.25
M15	Muro de betão armado	1-2	(-97.20,-49.86) (-97.20,-47.65)		2	0.125+0.125=0.25
M3	Muro de betão armado	0-2	(-90.19,-49.86) (-90.19,-45.60)		2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M5	Muro de betão armado	0-2	(-90.19,-47.65) (-84.25,-47.65)		2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M6	Muro de betão armado	1-2	(-94.30,-47.65) (-90.19,-47.65)		2	0.125+0.125=0.25

Impulsos e sapata do muro

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Referência	Impulsos	Sapata do muro
M2	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Solo e Sobrecarga	Viga de fundação: 0.300 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.40 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M4	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Solo e Sobrecarga	Viga de fundação: 0.300 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.40 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M7	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Solo e Sobrecarga	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M8	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M9	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M10	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.275 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M11	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.275 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M12	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Solo e Sobrecarga	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M14	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M15	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M3	Impulso esquerdo: Sem impulsos Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.300 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.40 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M5	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.300 x 0.400 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.40 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3
M6	Impulso esquerdo: Solo e Sobrecarga Impulso direito: Sem impulsos	Viga de fundação: 0.250 x 0.300 Consolas: esq.:0.00 dir.:0.00 altura:0.30 Tensão admissível: 250.00 KN/m2 Módulo de Winkler: 100000.00 KN/m3

4. Dimensões, coeficientes de encastramento e coeficientes de encurvadura para cada piso

Referência pilar	Planta	Dimensões	Coefs. encastramento		Coefs. encurvadura	
			Ext.Superior	Ext.Inferior	Encurvadura x	Encurvadura Y
Para todos os pilares	3	0.25x0.25	0.30	1.00	1.00	1.00

5. Lajes e elementos de fundação

Tensão admissível terreno sapatas: 0.30 MPa

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Grupo	Lajes fundação	Altura (cm)	Módulo de Winkler (KN/m3)	Tensão admissível (KN/m2)
Fund Inf	Todas	40	100000.00	250.00
Fund Sup	Todas	30	100000.00	250.00

6. Normas consideradas

Betão: REBAP e RSA

Aços enformados: Eurocódigos 3 e 4

Aços laminados e compostos: Eurocódigos 3 e 4

7. Acções consideradas

7.1. Verticais

Nome do grupo	SOBRE. (KN/m2)	Revest.paredes (KN/m2)
Esteira	0.30	2.00
Piso zero	5.00	3.00
Fund Sup	5.00	3.00
Fund Inf	5.00	3.00

7.2. Vento

Não se realiza análise dos efeitos de 2º ordem

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Segundo R.S.A. (Portugal)

Zona eólica: A

Rugosidade: 2

Larguras de banda		
Plantas	Largura de banda Y	Largura de banda X
Em todas as plantas	14.10	29.30

7.3. Sismo

Segundo R.S.A. (Dinâmica)

Realiza-se a análise dos efeitos de 2ª ordem

Valor para multiplicar os deslocamentos 1.00

Acção sísmica segundo X

Acção sísmica segundo Y

Zona:A Amortecimento:5% Tipo de solo:Solos duros

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

Número de modos: 3

Valor quase-permanente de sobrecarga: 0.60

Ductilidade: 2.00

7.4. Acções de carga

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Automáticas	Permanente Sobrecarga Sismo X 1 Sismo X 2 Sismo Y 1 Sismo Y 2 Vento +X Vento -X Vento +Y Vento -Y
-------------	--

7.5. Impulsos nos muros

Solo e Sobrecarga

Uma situação de maciço terroso

Carga:Sobrecarga

Com nível freático: Cota: 0.00 m

Com maciço terroso: Cota: 0.00 m

Ângulo de talude: 0.00 Graus

Densidade aparente: 19.00 KN/m3

Densidade submersa: 11.00 KN/m3

Ângulo atrito interno: 30.00 Graus

Evacuação por drenagem: 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 5.00 KN/m2

Carga 2:

Tipo: Pontual

Valor: 10.00 KN

Afastamento do paramento: 1.00 m

Largura: 1.00 m

Comprimento: 1.00 m

7.6. Listagem de cargas

Cargas especiais introduzidas (em KN, KN/m e KN/m2)

Grupo	Hipóteses	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Sobrecarga	Superficial	50.00	(-90.04,-47.80) (-90.04,-49.71) (-84.40,-49.71) (-84.40,-47.80)
1	Sobrecarga	Superficial	34.00	(-94.42,-44.75) (-97.08,-44.75) (-97.08,-47.52) (-94.42,-47.52)
	Sobrecarga	Superficial	34.00	(-94.30,-47.77) (-97.08,-47.77) (-97.08,-49.73) (-90.34,-49.73) (-90.34,-47.77)
	Sobrecarga	Superficial	34.00	(-99.63,-47.77) (-99.63,-49.73) (-97.33,-49.73) (-97.33,-47.77)
2	Permanente	Linear	5.00	(-97.20,-44.61) (-94.30,-44.61)
	Permanente	Linear	5.00	(-97.21,-47.65) (-97.21,-44.60)
	Permanente	Linear	5.00	(-94.30,-47.65) (-94.30,-44.60)
	Permanente	Linear	5.00	(-97.20,-47.65) (-94.30,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-94.30,-47.65) (-90.19,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-90.19,-47.65) (-84.25,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-90.19,-49.86) (-90.19,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-90.19,-49.86) (-84.24,-49.86)
	Permanente	Linear	5.00	(-84.25,-49.86) (-84.25,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-99.75,-49.86) (-90.19,-49.86)
	Permanente	Linear	5.00	(-97.20,-49.86) (-97.20,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-99.75,-47.65) (-97.20,-47.65)
	Permanente	Linear	5.00	(-99.75,-49.86) (-99.75,-47.65)

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Grupo	Hipóteses	Tipo	Valor	Coordenadas
3	Sobrecarga	Concentrada	20.00	(-87.25,-47.45)

8. Estados limite

E.L.U. Betão	REBAP Utilização da construção: Oficinas de indústria ligeira
E.L.U. Betão em fundações	REBAP Utilização da construção: Oficinas de indústria ligeira
Tensões sobre o terreno	Acções características
Deslocamentos	Acções características

9. Situações de projecto

Para as distintas situações de projecto, as combinações de acções serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Situações não sísmicas

- Com coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Situações sísmicas

- Com coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Dnde:

G_k Acção permanente

Q_k Acção variável

A_E Acção sísmica

γ_G Coeficiente parcial de segurança das acções permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da acção variável principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das acções variáveis de acompanhamento

($i > 1$) para situações não sísmicas

($i \geq 1$) para situações sísmicas

γ_A Coeficiente parcial de segurança da acção sísmica

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinação da acção variável principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinação das acções variáveis de acompanhamento

($i > 1$) para situações não sísmicas

($i \geq 1$) para situações sísmicas

9.1. Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)

Para cada situação de projecto e estado limite os coeficientes a utilizar serão:

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

- E.L.U. Betão: REBAP e RSA

- E.L.U. Betão em fundações: REBAP e RSA

Situação 1				
	Coeficientes parciais de segurança (γ)		Coeficientes de combinação (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.80
Vento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.40
Neve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Sismo (A)				

Situação 2				
	Coeficientes parciais de segurança (γ)		Coeficientes de combinação (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.60	0.60
Vento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.50	1.50	1.00	0.00(*)

(*) Fracção das solicitações sísmicas a considerar na direcção ortogonal: As solicitações obtidas dos resultados da análise em cada uma das direcções ortogonais combinar-se-ão com o 0 % dos da outra.

- Tensões sobre o terreno

- Deslocamentos

Situação 1: Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais de segurança (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Vento (Q)	0.00	1.00
Neve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situação 2: Sísmica		
	Coeficientes parciais de segurança (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Vento (Q)	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

Listagem de dados da obra

Projecto: Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

10. Materiais utilizados

10.1. Betão

Elemento	Betão	Plantas	Fck (MPa)	γ_c
Lajes	B40 (C35/45)	Todas	35	1.50
Fundação	B40 (C35/45)	Todas	35	1.50
Pilares e paredes	B40 (C35/45)	Todas	35	1.50
Muros	B40 (C35/45)	Todas	35	1.50

10.2. Aços por elemento

10.2.1. Aços em varões

Elemento	Posição	Aço	Fyk (MPa)	γ_s
Pilares e paredes	Varões(verticalis)	A500	500	1.15
	Estribos(Horizontais)	A500	500	1.15
Vigas	Negativos(superior)	A500	500	1.15
	Positivos(inferior)	A500	500	1.15
	Montagem(superior)	A500	500	1.15
	Alma(lateral)	A500	500	1.15
	Estribos	A500	500	1.15
Lajes	Punçoamento	A500	500	1.15
	Negativos(superior)	A500	500	1.15
	Positivos(inferior)	A500	500	1.15
	Negativos nervuras	A500	500	1.15
	Positivos nervuras	A500	500	1.15
Lajes de fundação	Punçoamento	A500	500	1.15
	Negativos(superior)	A500	500	1.15
	Positivos(inferior)	A500	500	1.15
Elementos de fundação		A500	500	1.15
Vigas de equilíbrio e lintéis		A500	500	1.15

10.2.2. Aços em perfis

Tipo aço	Aço	Lim. elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aços enformados	S 275	275	206
Aços laminados	Fe 360	235	206